

**THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON RICE FARMING HOUSEHOLD
INCOME LEVELS AT KARAMA VILLAGE, RILAU ALE, BULUKUMBA
REGENCY**

**DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP TINGKAT PENDAPATAN RUMAH
TANGGA PETANI PADI DI DESA KARAMA KECAMATAN RILAU ALE
KABUPATEN BULUKUMBA**

Dewi Sartika*, Reni Fatmasari, Isnam Junais, Adriansyah Ashari

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

Diterima 20 Juli 2023 / Disetujui 1 Maret 2024

ABSTRACT

This research aims to determine and analyze the impact of climate change on rice farming activities in Karama Village, Rilau Ale District, Bulukumba Regency. This research was conducted using a purposive sampling technique, namely, 29 rice farmers who had carried out farming activities for more than ten years with data analysis using quantitative descriptive methods. Climate change has quite an influence on rice farmers' planting period. Apart from that, another impact felt by rice farmers is a decrease in production yields; this is caused by extreme weather at the beginning of the rainy and irregular dry seasons. Increased disturbance by plant pest organisms in conditions of relatively hot air temperatures is also a cause of decreased production yields. The high risk of reducing farmers' yields by up to 35% will automatically decrease the household income of rice farmers in Karama Village, Bulukumba Regency.

Keywords: *climate change, income, rice farmers*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis dampak perubahan iklim terhadap kegiatan usahatani padi sawah di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu 29 orang petani padi yang telah melakukan kegiatan usahatani lebih dari sepuluh tahun dengan analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Perubahan iklim cukup berpengaruh terhadap masa tanam petani padi. Selain itu, dampak lain yang dirasakan petani padi adalah menurunnya hasil produksi; hal ini disebabkan oleh cuaca ekstrim pada awal musim hujan dan kemarau yang tidak teratur. Meningkatnya gangguan organisme pengganggu tanaman pada kondisi suhu udara yang relatif panas juga menjadi penyebab menurunnya hasil produksi. Tingginya risiko penurunan hasil panen petani hingga 35% secara otomatis akan menurunkan pendapatan rumah tangga petani padi di Desa Karama Kabupaten Bulukumba.

Kata Kunci: *perubahan iklim, pendapatan, petani padi*

* Korespondensi Penulis :

Email: dewi.sartika@unismuh.ac.id

PENDAHULUAN

Perubahan iklim ditandai dengan perubahan pola iklim yang menyebabkan kondisi cuaca tidak dapat diprediksi. Perubahan variabel iklim seperti suhu, udara dan curah hujan yang terjadi dalam jangka waktu lama berkontribusi terhadap terjadinya perubahan iklim (Haryanto dan Prahara, 2019). Perubahan iklim berdampak signifikan pada berbagai sektor, termasuk sumber daya, infrastruktur pertanian, dan sistem produksi pertanian. Perubahan iklim juga akan menghasilkan efek ganda yang luas dalam mengancam ketahanan pangan dan swasembada pangan, serta secara langsung mengancam kesejahteraan petani dan masyarakat pada umumnya. Dua karakteristik peristiwa perubahan iklim adalah kerentanan dan dampak. Rentan terhadap perubahan iklim berarti mereka tidak dapat beradaptasi dan menjalankan fungsi biologis atau fisiologis manusia, tumbuhan, dan ternak (Faradiba, 2020). Pada saat yang sama, perubahan iklim juga mempunyai dampak fisik, sosial dan ekonomi yang dapat menyebabkan gangguan situasi dan menjadi tidak stabil. Perubahan iklim sebagai fenomena alam yang melanda 10 tahun terakhir mulai dirasakan dampaknya di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba, mulai dari kemarau panjang seperti yang terjadi pada tahun 2020 hingga hujan lebat, yang mengakibatkan banjir bandang pada tahun 2022. Fenomena tersebut berdampak cukup signifikan terhadap kegiatan usahatani masyarakat.

Pola iklim yang semakin tidak menentu beberapa tahun terakhir berdampak pada petani di Desa Karama yang kesulitan dalam memprediksi pola hujan pada saat masa tanam dan panen padi. Petani sangat bergantung pada prakiraan cuaca untuk menentukan kapan musim tanam akan dimulai dan berapa banyak hujan yang akan turun selama beberapa bulan mendatang sehingga mereka dapat memilih waktu terbaik untuk bercocok tanam dengan mempertimbangkan cuaca (Sarvina, 2020). Perubahan iklim menjadi tantangan dalam menjaga stabilitas dan peningkatan produksi komoditi padi sawah di Desa Karama Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mendalam mengenai pengaruh perubahan iklim terhadap pendapatan petani padi sawah di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba. Sehingga, output dari hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan penetapan langkah taktis terkait rencana mitigasi dan adaptasi perubahan iklim untuk menjaga stabilitas perekonomian petani. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak perubahan iklim terhadap produksi padi, dan menganalisis dampak perubahan iklim terhadap pendapatan rumah tangga petani padi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba, pada bulan April – Juni 2023. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan kondisi petani padi di Desa Karama yang mengalami perubahan iklim dalam aktivitas usahatani padi selama kurun waktu sepuluh tahun terakhir.

Teknik Penentuan Sampel

Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive*. Artinya, sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu dengan indikator faktor pendukung lain yang selaras dengan tujuan penelitian, hal ini memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data dan informasi secara terfokus. Sebanyak 29 petani padi yang telah berusahatani padi lebih dari sepuluh tahun dipilih menjadi sampel untuk melihat dampak perubahan iklim terhadap tingkat pendapatan petani padi.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif melalui proses observasi dan wawancara mendalam serta didukung data primer dan sekunder untuk mengetahui dan mengamati hubungan perubahan iklim dengan tingkat pendapatan petani padi sawah di desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Karama terletak di wilayah Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba dengan luas wilayah sebesar 10,19 km² terdiri dari lahan pemukiman sebanyak 60%, dan lahan pertanian, perkebunan dan persawahan secara keseluruhan sebanyak 40%. Tingkat curah hujan tahunan berkisar antara 1400 hingga 2500 mm per tahun. Lahan sawah di Desa Karama seluas 197,80 Ha yang tersebar di 5 Dusun. Setiap dusun memiliki lahan persawahan yang dialiri oleh aliran sungai.

Karakteristik Responden

Identitas responden menggambarkan karakteristik umur, tingkat pendidikan, luas lahan dan pengalaman berusaha tani responden. Sehingga kita dapat mengetahui sejauh mana pengaruh perubahan iklim terhadap usahatani padi.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Secara umum, daya pikir dan kemampuan fisik seseorang sangat dipengaruhi oleh usianya. Oleh karena itu, umur responden akan memainkan peran penting dalam pemahaman dan pengambilan keputusan terhadap dampak perubahan iklim. Petani yang lebih muda lebih bersedia mengambil risiko dan mencoba teknik baru untuk mengelola pertanian mereka, petani yang lebih tua cenderung mengandalkan pengalaman. Petani yang lebih muda secara fisik lebih mampu daripada petani yang lebih tua. Oleh karena itu, usia akan memainkan peran penting pada pemahaman tentang dampak perubahan iklim pada penelitian ini. Karakteristik responden berdasarkan umur pada penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Table 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Jumlah (orang)	persentase
29 - 38	9	31,03
39 - 48	6	20,69
49 - 58	7	24,14
59 - 68	7	24,14
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Mayoritas umur responden berkisar antara 29-38 tahun, dengan jumlah 9 orang yang jika di presentasikan sebanyak 31,03%, kemudian responden dengan umur 39-48 tahun sebanyak 6 orang atau 20,69%, responden dengan umur 49-58 dan 59-68 tahun masing masing-masing sebanyak 7 orang atau 24,14%. Mayoritas responden berada pada kisaran usia produktif, sehingga berpengaruh terhadap tingkat kedewasaan, pola berpikir dan pengalaman dalam melakukan kegiatan usahatani padi (Noorfajria, *et al.* 2015). Selain itu, umur secara tidak langsung juga berkontribusi terhadap tingkat adaptasi dan mitigasi yang dilakukan petani dalam menghadapi perubahan iklim.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden mempengaruhi kemampuan mereka dalam mengadopsi pengetahuan dan teknologi yang tepat untuk proses adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang mereka hadapi. Dengan demikian, dampak-dampak seperti gagal panen, penurunan produktivitas, dan pendapatan petani dapat dicegah melalui langkah-langkah taktis yang dirancang dalam proses usahatani mereka. Karakteristik tingkat pendidikan responden disajikan pada tabel 2.

Table 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Sekolah Dasar	6	20,69
Sekolah Menengah Pertama	1	1,45
Sekolah Menengah Atas	20	68,97
Strata 1	2	6,90
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Tabel diatas menunjukkan sebagian besar responden mempunyai tingkat pendidikan SMA yaitu sebanyak dua puluh orang atau 68,97% dari total responden. Sedangkan tingkat pendidikan SD sebanyak enam orang responden dengan persentase 20,69% dan dua orang responden dengan tingkat pendidikan S1. Tingkat pendidikan berpotensi memainkan peran penting dalam proses adaptasi (Behrer and Holla, 2023). Adopsi terhadap informasi dan teknologi yang berkembang saat ini menyajikan berbagai kondisi dan solusi untuk menyikapi beberapa fenomena yang disebabkan oleh perubahan iklim.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

Penduduk desa cenderung menggantungkan mata pencahariannya pada tanah mereka. Akibatnya, satu metrik pendapatan adalah jumlah tanah yang dimiliki. Lahan sawah di Desa Karama Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba seluas 197,80 Ha yang tersebar di 5 dusun. Luas lahan sawah yang digarap seorang petani padi menjadi Salah satu aspek produksi yang akan mempengaruhi besar kecilnya hasil produksi padi responden pada penelitian ini. Karakteristik luas sawah disajikan pada tabel 3.

Table 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan (Ha)	Jumlah (orang)	Persentase
0,20 – 1,79	25	86,21
1,80 – 3,39	3	10,34
3,40 – 5,00	1	3,45
Jumlah	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 3 diketahui luas sawah responden 0,20-1,79 Ha sebanyak 25 orang, dengan persentase sebesar 86,21% dari total jumlah responden, sedangkan responden dengan luas lahan 1,80 – 3,39 Ha berjumlah tiga orang atau 10,34% dari total responden dan hanya satu responden yang memiliki luas lahan 3,40 – 5,00 Ha. Hasil penelitian Damayanti *et al.* (2022), menjelaskan bahwa Faktor luas lahan mempunyai hubungan negatif dan tidak mempengaruhi adaptasi perilaku petani terhadap perubahan iklim. Hubungan negatif menunjukkan bahwa semakin luas lahan yang dimiliki petani, maka semakin besar pula pertimbangan petani dalam mengambil risiko dalam bertani ketika

terjadi perubahan iklim ekstrim.

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Berusahatani

Pengalaman usahatani secara tidak langsung akan dipengaruhi oleh cara bertani yang dimiliki petani. Jumlah waktu yang dihabiskan seorang petani untuk mengelola pertaniannya dapat digunakan untuk mengukur pengalaman; petani dengan pengalaman bertani yang luas memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk meningkatkan pertanian mereka dengan sukses dan efisien

Table 4. karakterististik responden berdasarkan lama berusaha tani

Pengalaman Usahatani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
10 - 21	15	51,72
22 - 33	9	31,03
34 - 45	3	10,34
46 - 56	2	6,91
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

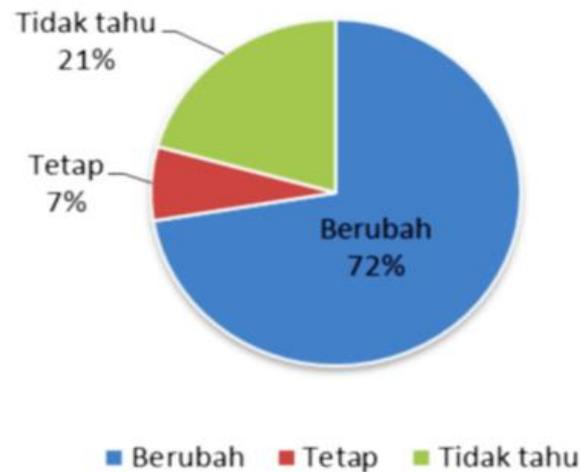
Berdasarkan data pada Tabel 4, sebanyak 51,72% atau 15 responden yang telah melakukan kegiatan usahatani padi selama 10-21 tahun, sebanyak 31,03% atau 9 responden telah berusahatani padi selama 22-33 tahun, sebanyak 10,34% atau 3 responden telah melakukan usahatani padi selama 34-45 tahun, dan sebanyak 6,91% atau dua orang responden telah melakukan usahatani padi selama 46-56 tahun. Mayoritas lama berusahatani petani padi berada pada kategori lama (10 – 33 tahun), Hal ini menegaskan bahwa petani telah berpengalaman dan matang dalam berusahatani, petani lebih memahami berbagai masalah dan langkah taktis yang harus dilakukan. Meskipun pada kenyataannya, kondisi dilapangan agak sedikit berbeda dengan pedoman atau arahan yang diberikan untuk menyikapi perubahan iklim (Damayanti *et al.* 2022). Hal ini disebabkan karena adanya nilai budaya yang masih di junjung masyarakat dalam menikapi fenomena iklim.

Dampak Perubahan Iklim Pada Usahatani Padi

Perubahan iklim mempengaruhi berbagai sektor, seperti sumber daya, infrastruktur pertanian, dan sistem produksi pertanian, serta isu-isu yang berkaitan dengan ketahanan dan swasembada pangan. Dalam penelitian ini beberapa indikator dampak perubahan iklim pada usahatani padi yang mempengaruhi pendapatan petani, seperti pergeseran masa tanam, peningkatan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) hingga penurunan hasil produksi.

a. Pergeseran Masa Tanam

Secara umum, pola tanam dan variasi musim akibat perubahan iklim dapat berdampak pada kegiatan pertanian. Jadwal tanam akan berubah, dan tingkat produksi yang lebih rendah, hingga menyebabkan gagal panen. Prubahan iklim cukup mempengaruhi masa tanam petani padi di Desa Karama Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba. pada penelitian ini, ditemukan bahwa petani padi di Desa Karama telah mengalami kemunduran masa tanam. Dalam 10 tahun terakhir, masa tanam petani harus menyesuaikan pada intensitas curah hujan yang intensitasnya relatif tinggi hingga sedang. dimana hal tersebut tidak dapat diprediksi oleh petani di tengah anomali cuaca saat ini. Berdasarkan jawaban dari responden, 21 orang atau 72% dari jumlah responden menyatakan bahwa dalam 10 tahun takhir petani padi telah mengalami perubahan masa tanam. Sedangkan sebanyak 6 orang atau 21% responden menjawab tidak tahu dan 2 orang, atau 7% dari responden menjawab tetap.



Gambar 1. Perubahan Masa Tanam 10 Tahun Terakhir

Petani padi di Desa Karama melakukan dua kali masa tanam dalam satu tahun. Masa tanam pertama dilakukan pada musim angin barat di akhir bulan Desember hingga awal bulan Februari, dimana pada waktu tersebut intensitas curah hujan lebih tinggi jika di bandingkan dengan waktu lainnya. Dari hasil penelitian tersebut, Petani padi di Desa Karama Kecamatan Rilau Ale Kecamatan Bulukumba telah mengalami kemunduran masa tanam selama 1 bulan jika di bandingkan pada 10-15 tahun yang lalu. Dimana masa tanam pertama dilakukan pada pertengahan bulan November hingga awal bulan Desember. Hal tersebut senada dengan yang diutarakan oleh bapak Ciming (48 tahun) salah satu petani yang telah berusahatani padi selama 28 tahun ini menjelaskan bahwasanya ketidakmenentuan curah hujan menyebabkan mereka mengubah awal masa tanamnya ke penghujung bulan Desember yang intensitas curah hujannya cukup lebat, sehingga ketersediaan air cukup untuk memulai musim tanam. Sedangkan masa tanam kedua petani padi di Desa karama di lakukan pada pekan pertama hingga kedua pasca panen padi periode tanam pertama. Hal tersebut dilakukan agar tanaman padi tetap mendapatkan curah hujan yang cukup di fase vegetatif hingga awal fase generatif. Menurut Ruminta (2016), pergeseran waktu tanam dan musim panen padi menjadi ciri terjadinya perubahan iklim (Truong An, 2020). Pergeseran ini harus diantisipasi untuk meminimalkan ancaman dan risiko buruk terhadap wilayah yang rentan. Langkah-langkah adaptif harus diambil untuk mempersiapkan dan mencegah potensi dampak yang mungkin bisa terjadi.

b. Penurunan Produksi

Dalam bidang agribisnis, risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan yang dapat menimbulkan kerugian yang ditandai dengan menurunnya produksi pangan. Risiko penurunan produksi akan mengakibatkan terbatasnya ketersediaan pangan di wilayah terdampak dan menurunnya tingkat kesejahteraan petani. Risiko penurunan angka produksi padi secara signifikan dapat dipengaruhi oleh fenomena alam seperti cuaca ekstrem yang ditandai dengan suhu relatif panas, atau sebaliknya, suhu sangat dingin, curah hujan tinggi, intensitas curah hujan rendah, terjadi bencana alam yang disebabkan oleh cuaca ekstrim. Kondisi tersebut merupakan gambaran dari terjadinya proses perubahan iklim.

Suhu panas yang tinggi berdampak negatif terhadap pertanian, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dampak langsung dari suhu panas ini meliputi kerusakan tanaman, perkembangan akar dan tunas yang tidak teratur, dan lain-lain. Meskipun hal ini terjadi, dampak tidak langsung dapat diamati

melalui hasil panen yang lebih rendah dan biaya produksi yang lebih tinggi. Dampak suhu yang relatif panas terhadap produksi padi di Desa Karama Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba dapat dilihat pada tabel 5.

Table 5. Pengaruh Suhu Panas pada Tingkat Produksi Padi di Desa Karama

Pengaruh Suhu Panas Pada Hasil Produksi Padi	Jumlah	Persentase
meningkat	3	10,3
tetap	8	27,6
menurun	18	62,1
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Tabel 5 menunjukkan sebagian besar responden mengalami penurunan hasil produksi pada saat suhu udara relatif panas yaitu sebesar 62,1%. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya serangan organisme pengganggu tumbuhan yang berkembang biak dengan cepat pada kondisi suhu yang relatif panas dan lembab pada malam hari. Sedangkan 27,6% responden menjawab produksi padi tetap sama atau tidak terpengaruh suhu panas dan 10,3% responden menjawab dengan suhu tinggi produksi padi meningkat.

Selain suhu yang relatif tinggi, dampak lain perubahan iklim yang mampu menurunkan produksi padi di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, dan Kabupaten Bulukumba adalah rendahnya curah hujan. Kurangnya curah hujan menyulitkan pengairan lahan pertanian di lokasi. Hal ini terjadi karena beberapa saluran irigasi di Desa Karama sudah tidak berfungsi maksimal. dan diperparah lagi dengan debit air di beberapa anak sungai di Desa Karama telah berkurang dan mengering lebih cepat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya dalam beberapa tahun terakhir.

Kondisi ketika curah hujan sedikit, tanaman padi mengalami kehilangan nutrisi dan tidak dapat berkembang dengan optimal, dan tingkat produksi padi menjadi menurun. Pengaruh rendahnya curah hujan terhadap produksi padi di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kerajaan Bulukumba disajikan pada Tabel 6.

Table 6. Pengaruh curah hujan rendah pada hasil produksi padi di desa karama

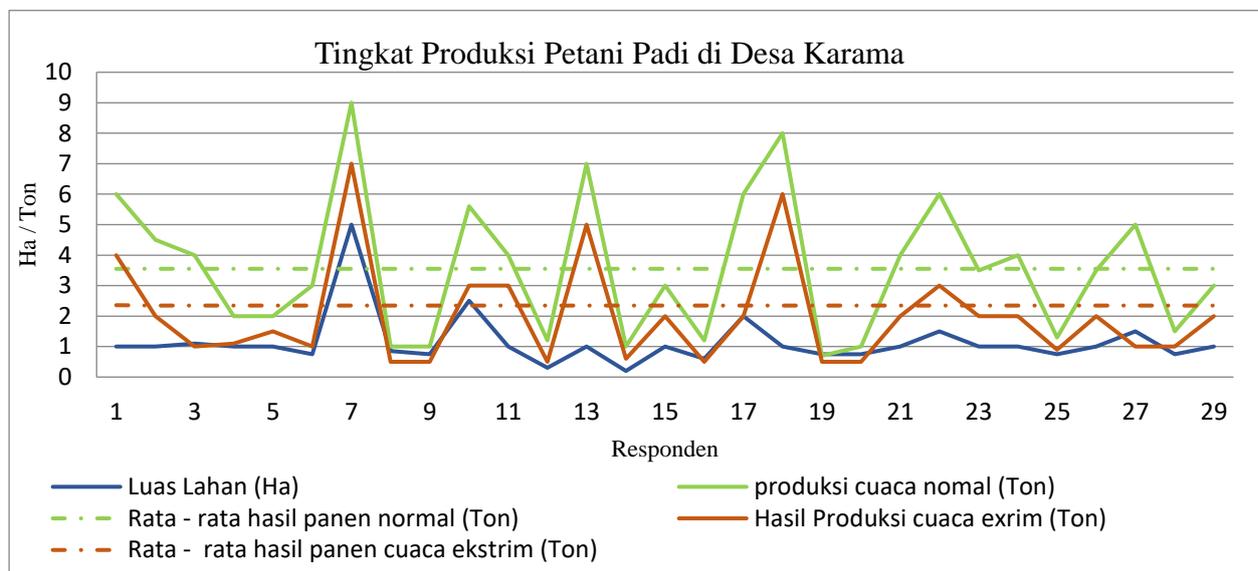
Pengaruh curah hujan rendah pada hasil produksi padi	Jumlah	persentase
Meningkat	4	13,8%
Menurun	14	48,3%
Tetap	11	37,9%
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Tabel 6 menunjukkan bahwa 14 responden mengalami penurunan produksi padi pada kondisi curah hujan rendah. Desa Karama di Kecamatan Rulau Ale, Kabupaten Bulukumba, mengalami curah hujan yang rendah berkisar pada bulan April hingga Juli. Saat itu, petani padi melakukan penanaman kedua pada musim kemarau pada bulan Agustus hingga November menjelang libur tanam. Namun ketika musim kemarau terjadi pada saat menjelang panen, hal ini mampu mengancam petani dengan tingkat resiko gagal panen mencapai 65 persen. Hal ini juga dipaparkan oleh Ketua Kelompok Tani Toddopuli I yang berusahatani di Desa Karama, Muming (60), yang menyatakan bahwa penyebab utama menurunnya produksi adalah iklim yang ekstrik dan berubah tidak menentu. hal ini sejalan dengan Rumita dan Handoko (2012), produksi padi berkurang secara signifikan akibat kekeringan

berkepanjangan dan banjir akibat perubahan iklim dan pengelolaan air yang buruk sehingga menyebabkan kapasitas air tanah menjadi terlalu rendah atau terlalu tinggi. Hal ini diperkuat dengan penelitian Khrisnan *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa temperatur yang lebih tinggi menimbulkan tekanan panas pada tanaman dan mengubah dinamika hama dan penyakit, yang selanjutnya berdampak pada produksi beras. Selain itu, dapat menimbulkan dampak signifikan terhadap fisiologi tanaman, termasuk perubahan proses metabolisme, peningkatan laju respirasi, dan penurunan pertumbuhan dan hasil.

Berdasarkan Gambar 2, petani padi di Desa Karama rata-rata mengalami penurunan produksi sebesar 35% pada kondisi cuaca ekstrim seperti suhu panas dan curah hujan rendah yang merupakan bagian dari perubahan iklim. Rata-rata produksi padi petani di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba adalah 3,5 ton per hektar, dan pada kondisi cuaca ekstrim hanya mampu menghasilkan 2,3 ton per hektar. Dari sini terlihat bahwa kondisi iklim mempunyai pengaruh nyata terhadap penurunan produksi padi yang juga akan mempengaruhi penurunan pendapatan petani padi di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, dan Kabupaten Bulukumba.



Gambar 2. Produksi petani padi Desa Karama, 2023

c. Peningkatan Gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Kondisi pergeseran pola perubahan suhu dan kelembaban yang ekstrim dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menjadi ancaman sektor pertanian. OPT adalah organisme poikilotermik; suhu tubuh mereka bergantung pada suhu lingkungan. Dengan demikian, suhu lingkungan menjadi faktor paling penting yang mempengaruhi perilaku, distribusi, perkembangan dan reproduksi OPT (Kocmánková *et al.* 2010). Oleh karena itu, sangat mungkin bahwa faktor-faktor pendorong utama perubahan iklim (peningkatan CO₂ di atmosfer, peningkatan suhu dan penurunan kelembaban tanah) dapat secara signifikan mempengaruhi dinamika populasi serangga hama dan juga persentase kerugian panen (Skendžić *et al.* 2021). Berbagai dampak perubahan iklim juga dirasakan secara langsung dan tidak langsung oleh para petani padi di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba.

Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan gangguan hama di Desa Karama biasanya terjadi pada suhu udara yang panas pada musim kemarau, saat suhu udara naik hingga 32°C, lebih tinggi 5°C

derajat dari biasanya. Menurut Jaisyurahman (2020), mikroorganisme patogen termofilik berkembang dengan baik pada suhu 30-31°C. Hal ini juga diperkuat oleh kajian Ansari *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa dampak kenaikan suhu ini sangat luas, meningkatnya suhu dapat meningkatkan gelombang panas dan laju penguapan serta mengubah pola curah hujan, sehingga berdampak signifikan terhadap ekosistem, sumber daya air, dan pertanian di Indonesia. Tanggapan responden terhadap peningkatan serangan hama pada suhu yang relatif tinggi disajikan pada tabel 7.

Table 7. Peningkatan Serangan OPT di Suhu yang Relatif Panas

Serangan OPT	jumlah	persentase
Meningkat	16	55,2%
Biasa	12	41,4%
Menurun	1	3,4%
Total	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

Pada Tabel 7, sebanyak 16 orang atau 55,2% responden menyatakan terjadi peningkatan serangan hama pada kondisi suhu udara relatif panas. Dibandingkan pada kondisi suhu yang relatif dingin dan curah hujan yang tinggi, perkembangan serangan OPT pada tanaman padi petani di Desa Karama masih berada pada batas wajar. Peningkatan serangan hama juga terjadi pada musim kemarau. Hal ini juga disebabkan oleh kondisi suhu udara pada musim kemarau yang tinggi pada siang hari dan cenderung lembab pada malam hari. Populasi kutu putih (*whitefly*) terutama dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan, dan kelembapan secara umum. Suhu tinggi dan kelembapan tinggi berkorelasi positif dengan peningkatan populasi kutu putih (Pathania *et al.* 2020).

Table 8. Peningkatan Serangan OPT pada Musim Kemarau

Serangan OPT	Jumlah	Persentase
Meningkat	16	55,2%
Biasa	12	41,4%
Menurun	1	3,34%
Jumlah	29	100,00

Sumber : Data primer setelah diolah, 2023

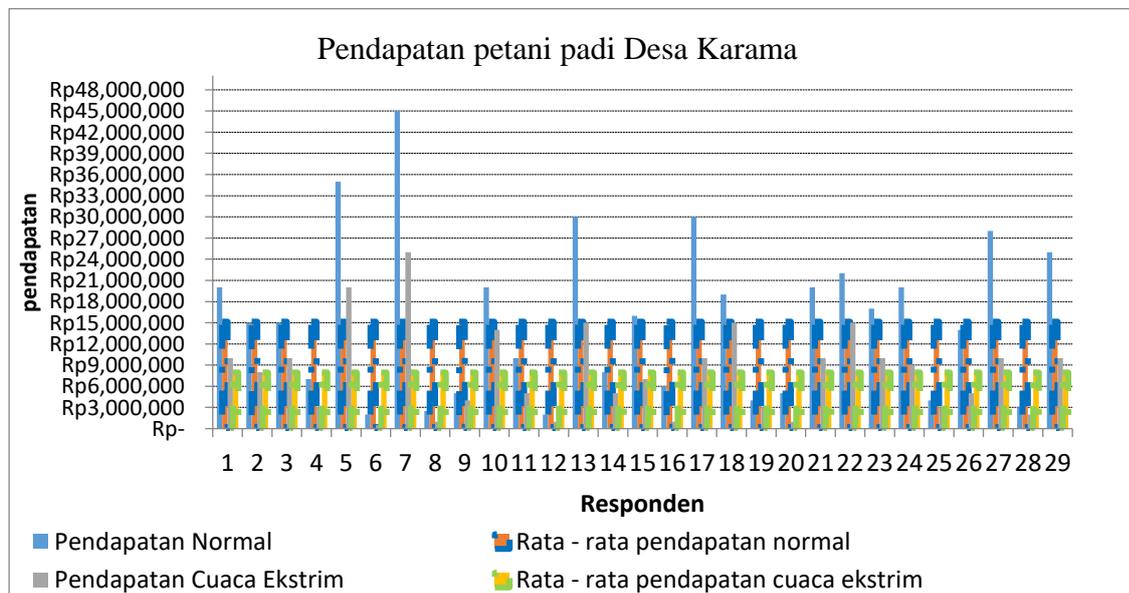
Pada Tabel 8, sebanyak 55,2% responden mengalami peningkatan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada musim kemarau, dan 41,4% menjawab bahwa peningkatan serangan hama pada musim kemarau merupakan hal yang wajar. Berdasarkan penjelasan Bapak Safar, Penyuluh Dinas Pertanian Desa Karama, bahwa serangan hama lebih bervariasi pada kondisi cuaca panas pada siang hari dan cenderung lembab pada malam hari (suhu udara relatif panas), hama tersebut antara lain penggerek batang, wereng batang coklat, hama putih palsu dan penyakit hawar. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Damhuri *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa hama merupakan salah satu permasalahan yang harus dihadapi petani dalam upaya pemeliharaan tanaman padi untuk mencapai hasil panen yang maksimal. Hama yang menyerang petani pada musim kemarau adalah tikus sebesar 65%, wereng (27%), dan hama keong (1%). Peningkatan fluktuasi suhu dan kelembapan dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan hama yang merupakan salah satu dampak perubahan iklim yang merugikan pertanian Indonesia.

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Tingkat Pendapatan Rumah Tangga Petani Padi

Perubahan iklim menimbulkan bahaya dengan konsekuensi sosio-ekonomi yang luas bagi negara-

negara berkembang seperti Nigeria, yang sangat bergantung pada pertanian untuk pangan, lapangan kerja, dan pendapatan ekspor. Perubahan iklim biasanya mengakibatkan rendahnya pendapatan baik pada skala rumah tangga maupun pada skala nasional (Sadiq *et al.* 2021). Perubahan iklim yang ekstrim (awal musim hujan dan kemarau yang tidak teratur) menyebabkan pergeseran waktu tanam, serangan dan pertumbuhan hama (Organisme Pengganggu Tanaman) yang terus meningkat, keduanya merupakan permasalahan mendasar dalam budidaya padi karena berdampak pada menurunnya pertumbuhan tanaman padi, produksi hingga gagal panen. Banyaknya hasil panen berpengaruh langsung terhadap tingkat pendapatan petani padi di Desa Karama, Kecamatan Rilau Ale, dan Kabupaten Bulukumba.

Pada penelitian ini, peneliti menemukan bahwa petani padi di Desa Karama mengalami penurunan pendapatan yang signifikan akibat dampak perubahan iklim. Rata-rata produksi padi petani Desa Karama dalam kondisi normal mencapai 3,5 ton per hektar pada tahun 2013, dengan harga rata-rata gabah kering panen (GKP) sebesar Rp 4.300/Kg mampu memberikan pendapatan bagi petani sebesar Rp 15.000.000 per hektar. Sedangkan pada kondisi cuaca ekstrim pada tahun 2017 hingga saat ini (2023), rata-rata produksi petani mengalami penurunan yang signifikan sebesar 34,8%, produksi menjadi 2,3 ton per hektar, dan petani hanya mampu memperoleh pendapatan sebesar Rp 8.000.000 per hektar, bertani. pendapatan dihitung dengan mengalikan produksi dengan harga jual gabah. Ketika produksi menurun, rendahnya kualitas beras yang dihasilkan berdampak pada nilai dan pendapatan petani padi di Desa Karama.



Gambar 3. Pendapatan Petani Padi di Desa Karama, 2023.

Berusahatani merupakan sumber pendapatan utama bagi sebagian besar warga Desa Karama untuk menghidupi keluarganya. Berdasarkan penjelasan Pak Hasan (57 tahun), kondisi saat ini, petani padi di Desa Karama sudah tidak bisa lagi berharap untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dari hasil bertani. Pendapatan yang rendah mendorong sebagian petani untuk mencari alternatif usaha lainnya untuk menambah pendapatan keluarga mereka, seperti beternak dan menjadi buruh bangunan. Hal ini pula yang menginspirasi beberapa petani untuk mengubah lahan sawahnya menjadi peternakan ayam dan perkebunan karet. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasmikayati *et al.* (2015)

yang menyatakan bahwa tingkat produksi akan mempengaruhi pendapatan yang diperoleh. sebagai bentukantisipasi dampak perubahan iklim, masyarakat melakukan upaya lain selain adaptasi dan mitigasi adalah dengan menjalani pola nafkah ganda. Sejalan dengan itu, Ansofino *et al.* (2017) menegaskan bahwa adaptasi merupakan variabel implisit dan endogen dalam teknik analisis Ricardian. Hal ini mengasumsikan bahwa setiap rumah tangga petani akan memaksimalkan pendapatan mereka dengan kendala kondisi eksternal, termasuk iklim. Petani diyakini memilih kombinasi pertanian sawah dan perkebunan sebagai sumber pendapatan rumah tangga—pemilihan input apa pun untuk memaksimalkan pendapatan dari aktivitas pertanian.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dampak perubahan iklim terhadap kegiatan usahatani padi di Desa Karama adalah perubahan masa tanam sepuluh tahun terakhir, peningkatan serangan hama dan penurunan hasil produksi. Perubahan iklim cukup berdampak terhadap penurunan tingkat pendapatan rumah tangga petani padi di Desa Karama. Terjadi penurunan produksi hingga mencapai 35% dengan rata-rata produksi petani sebesar 2,3 ton per hektar dan tingkat pendapatan sebesar Rp8.000.000 per hektar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyarankan tindakan mitigasi yang dapat dilakukan melalui peningkatan kemampuannya dalam menentukan kalender panen, memprediksi ketersediaan air untuk irigasi, mengantisipasi hama, penyakit, dan virus, serta mendukung pengembangan varietas tanaman tahan panas sehingga risiko kerugian, penurunan produksi dan pendapatan petani dapat diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto A., Arin P., Mareli T., Taufan A., Taryono, Rani A W., Bayu DAN., dan Supriyanta. 2023. Evaluating the effect of climate change on rice production in Indonesia using multimodelling approach. *Heliyon*, Volume 9, Issue 9: 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19639>
- Ansofino., Mahdi., Farida., Afrital., Rizki., Frauke, L., and Yolamalinda. 2017. *Assessing* the climate change impact on farmers household welfare according to west sumatra agro-ecological zone. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15 (5). pp. 593-606. <https://doi.org/10.31227/osf.io/gw5x9>
- Behrer, Patrick., and Holla, A. 2023. Education and climate change: The critical role of adaptation investments. <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/education-and-climate-change-critical-role-adaptation-investments>
- Damayanti N.A.L., Yanfika Y., Rangga K.K., dan Nikmatullah D. 2022. Perilaku adaptasi petani tanaman padi pada perubahan iklim di Desa Rantau Fajar Kecamatan Raman Utara. *Suluh Pembangunan : Journal of Extension and Development*, 4(2): 84-92.
- Damhuri, D., Sejati, A. E., dan Hidayati, D.N. (2018). Adaptation of farmers in rice cultivation at dry season in gunungsari village (Bojonegoro-East Java) for learning source, *Proceedings of the UR International Conference on Educational Sciences*, 0(0), 93-99. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti.
- Faradiba. 2020. Analisis pola curah hujan terhadap produktifitas tanaman padi sawah di Provinsi Jawa Barat.” *Boletin De La Oficina Sanitaria Panamericana. Pan American Sanitary Bureau*, 2, 4 (2): 161–64.

- Haryanto, Handrix C., dan Sowanya AP. 2019. Perubahan iklim, siapa yang bertanggung jawab? *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi* 21 (2): 50. <https://doi.org/10.26486/Psikologi.V21i2.811>.
- Noorfajria, Afnida S., Lubis, Djuara P., dan Fitri, R. 2015. Komunikasi pada pelatihan adaptasi perubahan iklim (program pelatihan CDCCAA di Kecamatan Panguragan Kabupaten Cirebon). *Jurnal Komunikasi Pembangunan*. Juli 2015. Vol.13, No.2.
- Kocmánková E., Trnka M., Juroch J., Dubrovský M., Semerádová D., Možný M., Žalud Z., Pokorný R., Lebeda A. 2010. Impact of climate change on the occurrence and activity of harmful organisms. *Plant Protection Science*. 45(10):S48-S52, doi: 10.17221/2835-PPS.
- P. Krishnan, D.K. Swain, B. Chandra Bhaskar, S.K. Nayak, R.N. Dash, 2007. Impact of elevated CO₂ and temperature on rice yield and methods of adaptation as evaluated by crop simulation studies, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 122, (2): 233-242. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2007.01.019>
- Pathania M., Verma A., Singh M., Arora P.K., Kaur N. 2020. Influence of abiotic factors on the infestation dynamics of whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius 1889) in cotton and its management strategies in North-Western India. *International Journal of Tropical Insect Science*. 2020;40:969–981. doi: 10.1007/s42690-020-00155-2.
- Rasmikayati, Elly., Dan Endah, Djuwendah. 2015. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Perilaku Dan Pendapatan Petani (The Impact Of Climate Change To Farmers' Behavior And Revenue). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan* 22 (3): 372. <https://doi.org/10.22146/Jml.18764>
- Ruminta, 2016. Analisis penurunan produksi tanaman padi akibat perubahan iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Kultivasi* Vol. 15(1) : 37-45. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i1.12006>.
- Rumita dan Handoko. 2012. Indikasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi padi di indonesia. *Jurnal Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor*. 5(2):49.
- Sarvina, Yeli. 2020. Identifikasi perubahan pola curah hujan dan periode masa tanam di lahan kering untuk adaptasi perubahan iklim (Studi Kasus Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan).” *Widyariset* 5 (2): 54. <https://doi.org/10.14203/Widyariset.5.2.2019.54-64>.
- Sadiq, S.M., Singh, P.I., and Ahmad, M.M. (2021). Impact of climate change shock on rice productivity of smallholder farmers in nigeria's north central region. *Anadolu University Journal of Faculty of Economics*, 3 (2), 119-133
- Truong An, D. 2020. Shifting crop planting calendar as a climate change adaptation solution for rice cultivation region in the Long Xuyen Quadrilateral of Vietnam. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 80. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392020000400468>.